

DOCUMENT 1/1
DOCUMENT NUMBER
@: unavailable

DETAIL

JAPANESE

1. JP.2001-071435,A

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-071435

(43)Date of publication of application : 21.03.2001

(51)Int.Cl. B32B 27/34
B29C 51/14
B65D 65/40
B65D 75/26

(21)Application number : 11-249846 (71)Applicant : KUREHA CHEM IND CO LTD

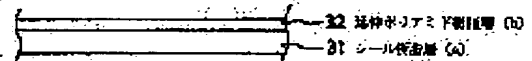
(22)Date of filing : 03.09.1999 (72)Inventor : KAMIYAMA TAKAHISA
ITO TADAYOSHI
AZUMA TAKEO

(54) FILM FOR SKIN PACK PACKAGING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the generation of chlorine gas during incineration by a method in which a film for skin pack packaging is formed from a sealable resin layer to constitute a surface facing a mold and an opposite side surface and a stretched polyamide resin layer, and in its one direction, heat shrinkage stress is set up at a specified width or below, and a heat shrinkage percentage is set up at a specified value or above.

SOLUTION: A film for skin pack packaging is composed of a resin layer 31 using a polyolefin resin which is to constitute a surface facing a mold and an opposite side surface and is sealable, such as polypropylene, a propyleneethylene copolymer, straight chain ultra-low density polyethylene, and straight chain low density polyethylene; and a stretched polyamide resin layer 32 using an aliphatic polyamide which has a melting point by about 15° C higher than a film heating temperature, such as nylon 6, and nylon 66. In its one direction, heat shrinkage stress at a film heating temperature is set up at 200 g/15 mm width or below, and a heat shrinkage percentage is set up at 3% or above.



BACK NEXT

MENU SEARCH

NUMBER LIST

HELP

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-71435

(P2001-71435A)

(43) 公開日 平成13年3月21日 (2001.3.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 3 2 B 27/34		B 3 2 B 27/34	3 E 0 6 7
B 2 9 C 51/14		B 2 9 C 51/14	3 E 0 8 6
B 6 5 D 65/40		B 6 5 D 65/40	D 4 F 1 0 0
75/26		75/26	4 F 2 0 8

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平11-249846

(22) 出願日 平成11年9月3日 (1999.9.3)

(71) 出願人 000001100

呉羽化学工業株式会社

東京都中央区日本橋堀留町1丁目9番11号

(72) 発明者 上山 隆久

茨城県新治郡玉里村上玉里18-13 呉羽化学工業株式会社樹脂加工技術センター内

(72) 発明者 伊藤 忠良

茨城県新治郡玉里村上玉里18-13 呉羽化学工業株式会社樹脂加工技術センター内

(74) 代理人 100077757

弁理士 猿渡 章雄 (外1名)

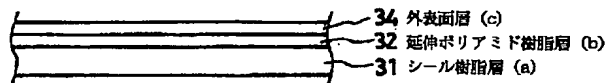
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スキンパック包装用フィルム

(57) 【要約】

【課題】 良好なスキンパック包装適性を有する非塩素系のスキンパック包装用フィルムを与える。

【解決手段】 シール可能な樹脂層 (a) に加えて、スキンパック成形温度との関係で適切に選定された融点を有するポリアミド樹脂の延伸層 (b) を含み、且つ全体として熱収率および熱収縮応力を適切に制御した多層フィルム。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 凹所を有する加熱された金型への絞り成形工程を含むスキンパック包装用フィルムであって、金型対向面と逆側の面を構成すべきシール可能な樹脂層

(a)と、フィルム加熱温度よりも約15℃以上高い融点を有するポリアミド樹脂からなる延伸されたポリアミド樹脂層(b)と、の少なくとも2層からなり、少なくとも一方向において、フィルム加熱温度における、熱収縮応力が200g/15mm幅以下、熱収縮率が3%以上であるスキンパック包装用フィルム。

【請求項2】 縦方向および横方向のそれぞれについて、フィルム加熱温度における熱収縮応力が200g/15mm幅以下、熱収縮率が3%以上である請求項1のスキンパック包装用フィルム。

【請求項3】 前記ポリアミド樹脂層(b)が金型対向面を構成すべき表面層となる請求項1または2のスキンパック包装用フィルム。

【請求項4】 更に、フィルム加熱温度より約5℃以上高い融点を有する熱可塑性樹脂からなり金型対向面を構成すべき表面層(c)を有する請求項1または2のスキンパック包装用フィルム。

【請求項5】 前記表面層(c)が融点が約125℃以上の熱可塑性樹脂からなる請求項4のスキンパック包装用フィルム。

【請求項6】 前記ポリアミド樹脂層(a)を構成するポリアミド樹脂の融点が約140℃以上である請求項1～5のいずれかのスキンパック包装用フィルム。

【請求項7】 ガスバリア樹脂からなる中間層(d)を更に有する請求項1～6のいずれかのスキンパック包装用フィルム。

【請求項8】 ポリエチレン系樹脂及び/又はポリプロピレン系樹脂を、酸又は酸無水物で変性した接着性樹脂からなる中間層(e)を更に有する請求項1～7のいずれかのスキンパック包装用フィルム。

【請求項9】 共押出されてなる請求項1～8のいずれかのスキンパック包装用フィルム。

【請求項10】 二軸延伸されてなる請求項1～9のいずれかのスキンパック包装用フィルム。

【請求項11】 少なくともシール可能な樹脂層(a)がダイ外で積層されてなる請求項1～8のいずれかのスキンパック包装用フィルム。

【請求項12】 少なくとも前記表面層(c)がダイ外で積層されてなる請求項4～8または11のいずれかのスキンパック包装用フィルム。

【請求項13】 少なくとも3つの中間層を有し、対称構造を有する請求項1～12のいずれかのスキンパック包装用フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、凹所を有する加熱され

た金型への真空絞り成形工程を含むスキンパック包装用フィルムに関し、特に延伸されたポリアミド樹脂層を含む多層フィルムに関する。本発明のスキンパック包装用フィルムは、特に食肉をはじめとする食品包装に好ましく用いられる。

【0002】

【従来の技術】 従来より、食品包装の分野において、外観の美しい包装形態が好まれてきている。特に、スキンパック包装は、包装用フィルムが被包装品の形状に沿って密着包装され、包装に皺がなく見栄えが良いため、例えばベーコン、ソーセージ、ハム、食肉、チーズ、などの食品包装に用いられている。スキンパック包装の基本的な技法は、ベースとなるフィルムまたはシート(「底材」と称される場合もある)の上に被包装物を置き、その上から加熱軟化した熱可塑性樹脂からなるスキンパック包装用フィルム(以下、しばしば「スキンフィルム」と称する)をかぶせ、脱気して、スキンフィルムを被包装物の形状に沿って密着させるものである。

【0003】 スキンパック包装法として種々の方法が提案されているが、それらの中でも、ヒーターを備えた真空金型でスキンフィルムを絞り成形し、次いで、絞り成形により形成されたスキンフィルムの凹部でベースフィルム上の被包装物を覆った後、両フィルム間を真空にしスキンフィルムの弾性回復性を利用して被包装物に密着させる方法は、被包装物の原形を維持するとともに、容易に自動化が可能であるという利点を有している。

【0004】 金型断面を含むスケッチである図1～図4を参照して、上記スキンパック包装法をより具体的に説明すると、(1) ベースフィルムないしシートである底材1上に載せた被包装物2を覆う位置にスキンフィルム3ならびに、凹所4a、真空孔4bおよびヒーター(図示せず)を有する真空金型4の該凹所4aを配置し(図1)、(2) 110～160℃程度に加熱された金型4の真空孔4bからスキンフィルム3上の凹所4a内の空気を真空排気して絞り成形によりスキンフィルム3を金型4の凹部に密着させて加熱する(図2)。(3) 次いで、スキンフィルム3と被包装物2間の空気を真空排気し(図3)、(4) 更に真空孔4bからの脱気を停止して、金型4の凹所4a内を常圧に戻すことによりスキンフィルム3をその弾性回復力により被包装物1に密着させた後、スキンフィルム3の下側の脱気を終了する(図4)。その後、即座に、被包装物2の周辺の底材1とスキンフィルム3の密着重畳位置SPで、底材1とスキンフィルム3を加熱融着し、必要に応じてシール部SPより外側の底材1とスキンフィルム3を切断分離することにより、スキンパック包装が終了し、製品包装体が得られる。

【0005】 上記のスキンパック包装法は、予備成形されたスキンフィルムを加熱軟化した状態で被包装物に密着させるため、一般的な絞り包装とは異なる包装法であ

る。すなわち、一般的な絞り包装法では、予めフィルムを金型で容器などの所定形状に成形しておき、次いで被包装物を充填した後、真空包装する方法である。この方法の問題点としては、容器と被包装物の間に空隙が残やすく、この空隙部に被包装物、例えばハム、ベーコンなどの肉汁が溜まり外観を損ねたり、腐敗の原因となったりすることがあげられる。また、一般的な絞り包装法では容器の形状を被包装物に合わせる必要があり、被包装物に応じた金型を準備しなければならない。

【0006】これに対して、上述したスキンパック包装法では、真空金型で予備的に絞り成形されたスキンフィルムが、加熱軟化した状態で被包装物に被せられ、その弾性回復性により被包装物に密着する。スキンパック包装法によれば、スキンフィルムと被包装物を均一に密着できるのみならず、例えばスライスしたベーコンをずらして並べたものなどの形状が一定でない場合でも美しく包装可能である。

【0007】スキンパック包装法に用いるスキンフィルムには、以下に述べるような性能を有することが要求される。

【0008】第一に、スキンフィルムは、通常、絞り深さ10～25mm程度の絞り成形が可能であることが求められる。様々な形状の被包装物を自動的にスキンパック包装するためには、真空金型による絞り成形の際に、絞り深さがある程度大きなことが求められる。

【0009】第二にスキンフィルムには、成形温度（金型（加熱）温度、一般に110～160℃）で絞り成形した後内容物に密着するために回復性（通常はゴム弾性的な性質）が必要とされ、かつ絞り成形時に伸長した際に大きな応力を発現しないことが求められる。スキンパック包装では、スキンフィルムを真空金型の中で応力を加えて予備的に絞り成形し、被包装物を覆った後、応力を取り除くことでスキンフィルムを被包装物に密着させるため、加熱した状態で回復性を有することが必要である。つまり、成形温度領域において、予備的な絞り成形によりスキンフィルムの伸長に対する成形回復性が大きいことが求められる。スキンフィルムの回復性が不十分である場合、絞り成形されたフィルムの伸長部分が余剰部分となって包装体表面に皺を生じ、外観を損なうことになる。しかし、従来の熱収縮性の延伸フィルムのように熱収縮応力が大きいものや弾性フィルムのように残留応力が大きいフィルムの場合には、被包装物が圧縮されて変形したり、肉汁が絞り出されて変質の原因となったりするなどの不都合が生じる。

【0010】第三に、スキンフィルムには、真空金型で絞り成形する際に、加熱された真空金型（熱板）に融着しない程度の耐熱性が求められる。スキンフィルムとして、一般に多層の積層フィルムが使用されているが、その最外層には、熱板への融着が起こらない程度の耐熱性が求められる。第四に、スキンフィルムには、被包装物

の商品価値を高める上で、透明性や光沢に優れていることが要求される。第五に、スキンフィルムには、腐敗防止が必要となる内容物の包装に対しては、酸素ガスバリア性を有することが要求される。また、ヒートシールを行う場合には基材とのヒートシール性が求められる。

【0011】従来、このような諸物性を満足するスキンフィルムとして、例えば、軟質塩化ビニル（PVC）／塩化ビニリデン系共重合体（PVDC）／ポリオレフィンからなる未延伸の共押出積層フィルム（特公平6-2485号公報）、エチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）／PVDC／EVAからなる積層フィルム（特公昭57-23607）、EVA／PVDC／軟質PVCからなる積層フィルム（特公昭56-49206号）などが使用されてきた。これらの中でも特に、軟質PVCを含む積層フィルムは、弾性回復率が大きく、スキンフィルムにおけるゴム弾性的な性質を有する層として好ましい。しかし、近年、環境問題から、焼却時に塩素ガスを発生しない包装材料が求められている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、良好なスキンパック包装適性を有し、焼却時に塩素ガスの発生のないスキンパック包装用フィルムを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明者らの研究によれば、スキンフィルム適性の多くが、スキンパック成形のためのフィルム加熱温度（スキンパック成形温度）との関係で適切に選定された融点を有するポリアミド樹脂の延伸層を用い、シール性を補助する樹脂層を含む多層フィルムを用い、前記ポリアミド樹脂層の延伸度等の制御により、スキンパック成形温度での熱収縮応力および熱収縮率を適切に設定した多層フィルムにより満たされることが見出された。本発明のスキンパック包装用フィルム（スキンフィルム）は、このような知見に基づくものであり、より詳しくは、凹所を有する加熱された金型への絞り成形工程を含むスキンパック包装用フィルムであって、金型対向面と逆側の面を構成すべきシール可能な樹脂層（a）と、フィルム加熱温度よりも約15℃以上高い融点を有するポリアミド樹脂からなる延伸されたポリアミド樹脂層（b）と、の少なくとも2層からなり、少なくとも一方向において、フィルム加熱温度における、熱収縮応力が200g／15mm幅以下、熱収縮率が3%以上であることを特徴とするものである。

【0014】以下、本発明の好ましい実施の形態について詳述する。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明のスキンパック包装用フィルム（スキンフィルム）を使用するスキンパック包装法自体は、図1～図4を参照して説明したものと基本的に異なるものではない。但し、フィルム加熱温度は、従来

のPVC系スキンフィルムに比べてポリアミド樹脂層 (b) を構成するポリアミド樹脂の融点選択範囲が広い分、広くとることができる。但し、シール樹脂層 (a) 等の他の層の構成材料、ならびに被包装物2への熱的影響等も考慮して、90~170℃、更には110~150℃の温度範囲が好ましく用いられる。加熱温度が90℃未満になると収縮性が低下しスキンパック後の包装体表面に皺が発生しやすくなる。加熱温度が170℃を超えると、フィルムが溶融し、スキン成型時にフィルムが破れやすくなる。従来のスキンパック成形機の適用性も含めて、最も好ましいフィルム加熱温度は約120℃近辺であると考えられる。そして、主として、フィルム加熱温度 (スキンパック成形温度) との関係で本発明のスキンフィルムの各層の構成が定められる。

【0016】またスキンパック包装における加熱時間 (図2の金型真空孔4bからの真空排気開始より、図3のスキンフィルム3の下側空間からの真空排気開始までの時間) は0.5~5秒、特に1~3秒程度が好ましい、また真空時間 (図3のスキンフィルム3の下側空間からの真空排気開始から、図4のスキンフィルム3の上側空間の真空を開放してスキンフィルム3の下側空間の真空を維持する時間) は1~5秒程度が好ましい。

【0017】本発明のスキンフィルムの各層の構成に係るフィルム加熱温度は、厳密には、スキンフィルム自体の加熱温度であって金型4の加熱温度ではない。特に、上記加熱時間が短い場合には、両者間に差が生じ得る。しかし、このような両温度間に差が生ずるような短い加熱時間は、安定なスキンパック成形のために必ずしも好ましくなく、従って、一般的にはフィルム加熱温度は金型加熱温度と同等と見なして差し支えない。

【0018】また、スキン包装後の、シール温度は、シール層 (a) に用いる樹脂によって適宜設定すればよいが、シールバーの設定温度は、一般的には、100℃~240℃の範囲、好ましくは130~220℃の範囲である。設定温度が低すぎる場合には、シール強度が不十分になりやすく、逆に高すぎる場合には、シール面と反対側の表面樹脂がシールバーに粘着しやすくなる。

【0019】本発明のスキンフィルムは、その最も基本的な形態において、図5に示すように、シール樹脂層 (a) 31と延伸されたポリアミド樹脂層 (b) 32との二層積層体構造をとる。但し、図6に示すように、間にガスバリア樹脂層等の機能性中間層 (d) 33を挿入することもでき、更に図7~図9に示すように、例えば印刷性、等の表面特性を考慮して外表面層 (c) 34を設けることもできる。更に、各層間には接着性樹脂層を任意に挿入することができ、また追加のポリアミド樹脂層等の任意の中間層を挿入することもできる。

【0020】より具体的には、シール樹脂層 (a) 31を構成する樹脂としては、シール可能な樹脂からなるものであればよいが、特にポリプロピレン、プロピレンー

エチレン共重合体、直鎖状超低密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、高圧法により重合された低密度ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン- (メタ) アクリル酸共重合体、エチレン- (メタ) アクリル酸-不飽和カルボン酸エステル共重合体、エチレン-アクリル酸エチル共重合体などのポリオレフィン系樹脂が好ましく用いられる。これらは、単独で使用しても良いし、二種以上混合して用いても良い。また、シール樹脂層 (a) に用いる樹脂の融点は、逆側外表面層を構成するポリアミド樹脂層 (b) 32 (図5および6) または他の外表面層 (c) 34 (図7~9) の構成樹脂の融点以下であることが好ましい。シール樹脂層 (a) に用いる樹脂の融点が外表面層 (b) または (c) に用いる樹脂の融点よりも高い場合は、スキン包装後のシール時に内表面が溶融した際に、外表面も溶融するため、シールがしにくくなる。

【0021】本発明のスキンフィルムを最も特徴づけるポリアミド樹脂層 (b) は融点がスキンパック成形温度よりも約15℃以上、好ましくは20℃以上、更には40℃以上、特に60℃以上高い融点を有する延伸されたポリアミド樹脂からなる。融点がスキンパック成形温度+15℃未満のポリアミド樹脂層 (b) を含むスキンフィルムは、スキン包装時に溶融することにより塑性変形を起こし、フィルムの回復性が不足しやすい。その結果、包装後に皺が発生し、包装体の外観が美麗でなくなりやすい。

【0022】ポリアミド樹脂層 (b) を構成する好ましいポリアミド樹脂種としては、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン69、ナイロン610、ナイロン612、ナイロン11、ナイロン12などの脂肪族ポリアミド重合体やナイロン6-66 (ナイロン6とナイロン66の共重合体を表す。以下同様に表記する)、ナイロン6-10、ナイロン6-12、ナイロン6-69、ナイロン6-610、ナイロン66-69などの脂肪族ポリアミド重合体を例示することができる。これらのなかでは、ナイロン6-66やナイロン6-12が成形加工性の点で特に好ましい。これらの脂肪族ポリアミド (共) 重合体は、単独あるいは2種以上ブレンドして用いることができる。ブレンドに際しては、低融点側ポリアミド樹脂の影響を受ける確率が高い。従って上記したスキンパック成形温度との関係で定まる融点の要求を満たさない樹脂は、30重量%未満、特に20重量%未満とすることが好ましい。また、これらの脂肪族ポリアミド

(共) 重合体を主体とし、芳香族ポリアミドとのブレンド物も用いられる。ここで芳香族ポリアミドとは、ジアミンおよびジカルボン酸の少なくとも一方の少なくとも一部が芳香族単位を有するものをいい、特にコポリアミドであることが好ましい。その例としては、ナイロン66-610-MXD6 (MXD6はメタキシリレンアジパミドの略称) などの脂肪族ナイロンと芳香族ジアミン

単位を含む芳香族ポリアミドとの共重合体、ナイロン66-69-6I(6Iはヘキサメチレンイソフタリドの略称)、ナイロン66I、ナイロン66-6I、ナイロン6I-6T(6Tはヘキサメチレンテレフタリドの略称)などの脂肪族ポリアミドと芳香族カルボン酸単位を含む共重合芳香族ポリアミドとの共重合体が挙げられる。これらポリアミド系樹脂は、単独でまたは混合して、融点が160~210℃となるものが好ましく用いられる。中間層(b)には、マレイン酸などの酸またはこれらの無水物によって変性されたオレフィン系樹脂、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物等のポリアミド系樹脂以外の熱可塑性樹脂を30重量%程度まで含ませることもできる。

【0023】ポリアミド樹脂層(b)は、少なくとも一方向、好ましくは縦/横の二軸方向、に延伸されたものである必要がある。スキン包装時の弾性回復力を保証するためである。延伸は、例えば上記図5~図9に示すような積層体フィルム全体について行うこともできるし、また必要に応じて、ポリアミド樹脂層(b)を含む一部の層について延伸後、他の層を積層することであってもよい。必要な延伸の程度は、最終的な積層形態における本発明のスキンフィルムに、少なくとも一方向において、スキンバック成形温度における熱収縮応力が200g/15mm幅以下で、3%以上の熱収縮率を付与できる程度である。

【0024】必要に応じて、但し、多くの場合は、好ましく用いられる外面層(c)34(例えば図7~図9に示すもの)は、融点がスキンバック成形温度+約5℃以上である熱可塑性樹脂により構成される。融点がスキンバック成形温度+5℃未満の熱可塑性樹脂を用いると、スキン包装時の熱板(金型)との接触により表面汚れが発生し易く、その結果として包装後の光沢が悪化して、包装体外観の美観性が損なわれるおそれがある。外面層(c)を構成する好ましい熱可塑性樹脂の例を以下に挙げる。

【0025】例えば、ポリプロピレン、ポリブチレン-エチレン共重合体、直鎖状低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレンなどのポリオレフィン系樹脂が挙げられる。これらは、単独で使用しても良いし、二種以上混合して用いても良い。また、耐熱性を大きく阻害しない範囲で、他の樹脂、例えばエチレン-酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン-メタクリル酸共重合体などのエチレン系共重合体や上記要求を満たさない融点を有するポリブチレン-エチレン共重合体を30重量%以下、好ましくは20重量%以下の割合で混合しても良い。

【0026】また、上記したポリアミド樹脂層(b)を構成するものとして列挙したポリアミド樹脂種から選択されるポリアミド樹脂を用いてもよい。

【0027】他の好ましい外面層(c)構成樹脂の例としてはポリエステル樹脂が挙げられる。

【0028】ポリエステル系樹脂を構成するジカルボン酸成分としては、通常の製造方法でポリエステルが得られるものであれば良く、上述のテレフタル酸、イソフタル酸以外に、例えば、不飽和脂肪酸の二量体からなるダイマー酸、アジピン酸、シュウ酸、マロン酸、コハク酸、アゼライン酸、セバシン酸、フタル酸、5-tert-ブチルイソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、ジフェニルエーテルジカルボン酸、シクロヘキサレンジカルボン酸などがあげられ、2種以上を使用してもよい。また、ポリエステル系樹脂を構成するジオール成分としては、通常の製造方法でポリエステルが得られるものであれば良いが、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、テトラメチレングリコール、ネオペンチルグリコール、ヘキサメチレングリコール、ジエチレングリコール、ポリアルキレングリコール、1,4-シクロヘキサジメタノール、2-アルキル-1,3-プロパンジオールなどが挙げられ、2種以上を使用しても良い。

【0029】これらの中で、好ましくは芳香族ジカルボン酸成分を含む芳香族ポリエステル系樹脂であり、特に好ましくは、ジカルボン酸成分としてのテレフタル酸と、炭素数が10以下のジオールとのポリエステル、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどが用いられ、テレフタル酸の一部、好ましくは30モル%まで、更に好ましくは15モル%まで、を他のジカルボン酸、例えばイソフタル酸で置き換えた共重合ポリエステルや、例えばエチレングリコールなどのジオール成分の一部を他のジオール、例えば1,4-シクロヘキサジメタノールで置き換えた共重合ポリエステル樹脂も好ましく用いられる。また、異種のポリエステル系樹脂を2種以上混合して用いても良い。

【0030】ポリエステル系樹脂は、0.6~1.2程度の極限粘度を持つものが好ましく用いられる。外面層(c)を構成するポリエステル系樹脂には、例えば、熱可塑性ポリウレタンに代表される熱可塑性エラストマーや、マレイン酸等の酸あるいはそれらの無水物によって変性されたポリオレフィン系樹脂等のポリエステル系樹脂以外の熱可塑性樹脂を20重量%まで含ませることが出来る。

【0031】必要に応じて設けられる機能性中間層(d)(例えば図6、8および9に示す層33)を構成する樹脂としては、例えば、非塩素系ガスバリア性樹脂が挙げられ、その例としては公知のエチレン-酢酸ビニル共重合体鹸化物(EVOH);ナイロンMXD6、ナイロン6I-6Tなどが挙げられる。これらの中で、EVOHがその優れた成形加工性の面から好ましく用いられる。

【0032】接着性樹脂層は上記各層間の接着力が十分でない場合などに、必要に応じて中間層として設けるこ

とができる。より好ましくは、接着性樹脂として、EEA、EAA、EMAA、IO、酸変性ポリオレフィン

(オレフィン類の単独又は共重合体などマレイン酸やフマル酸などの不飽和カルボン酸や不飽和カルボン酸無水物や不飽和カルボン酸エステルもしくは金属塩などとの反応物など、例えば、酸変性VLDPE、酸変性LLDPE、酸変性EEA、酸変性EVA、酸変性PP、酸変性PP-Et)などが使用できる。好適なものとしては、マレイン酸などの酸、またはこれらの無水物などで変性された酸変性ポリオレフィンが挙げられる。

【0033】上記の層構成において、いずれかの層に滑剤、帯電防止剤を添加することができる。

【0034】用いる滑剤としては、炭化水素系滑剤、脂肪酸系滑剤、脂肪族アミド系滑剤、エステル系滑剤、金属石鹸類などがあげられる。滑剤は、液状であってもよいし、固体状であってもよい。具体的に炭化水素系滑剤としては、流動パラフィン、天然パラフィン、ポリエチレンワックス、マイクロワックスなどがあげられる。脂肪酸系滑剤としては、ステアリン酸、ラウリン酸などがあげられる。脂肪族アミド系滑剤としては、ステアリン酸アミド、パルミチン酸アミド、N-オレイルパルミチン酸アミド、ベヘン酸アミド、エルカ酸アミド、アラキジン酸アミド、オレイン酸アミド、エルシン酸アミド、メチレンビスステアロアミド、エチレンビスステアロアミドなどがあげられる。エステル系滑剤としては、ブチルステアレート、硬化ヒマシ油、エチレングリコールモノステアレート、ステアリン酸モノグリセライドなどがあげられる。金属石鹸としては、炭素数12乃至30脂肪酸から誘導されるものであり、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム類が代表的にあげられる。これらの滑剤の中では、脂肪酸アミド系滑剤、金属石鹸類がポリオレフィン樹脂との相溶性が優れるという点から好ましく用いられる。

【0035】無機系の滑剤(アンチブロッキング剤)としては、シリカ、ゼオライトなど公知のものを、両外層に添加する事ができる。

【0036】脂肪族アミドやシリカなどの滑剤はマスターバッチの形で加えることができる。その好ましい添加量は滑剤20重量%含有マスターバッチの場合、0.1乃至10重量%である。

【0037】帯電防止剤としては、界面活性剤が好ましく用いられる。界面活性剤としては、アニオン系界面活性剤、カチオン系界面活性剤、非イオン系界面活性剤、両性界面活性剤およびそれらの混合物を使用することができる。帯電防止剤は添加すべき層の樹脂に対して0.05乃至2重量%、更には0.1乃至1重量%添加することが好ましい。

【0038】本発明のスキンフィルムの層構成の好ましい態様を次に記す。ただし、これらはあくまでも例示であって、本発明はこれらだけに限定されるものではない。

い。

【0039】外層から内層へ

(1) ポリプロピレン樹脂/ポリアミド樹脂/シール層樹脂(図7)

(2) ポリプロピレン樹脂/ポリアミド樹脂/非塩素系ガスバリア性樹脂/シール層樹脂(図8)

(3) ポリプロピレン樹脂/ポリアミド樹脂/非塩素系ガスバリア性樹脂/ポリアミド樹脂/シール層樹脂

(4) PET樹脂/ポリアミド樹脂/シール層樹脂(図7)

(5) PET樹脂/ポリアミド樹脂/非塩素系ガスバリア性樹脂/シール層樹脂(図8)

(6) ポリアミド樹脂/EVOH/シール層樹脂(図6)

(7) ポリアミド樹脂/EVOH/ポリアミド樹脂/シール層樹脂

上記構成において層間接着性が乏しい場合には、適宜接着層を設けることができる。

【0040】本発明のスキンフィルムは、上記各層を積層して、最終的に厚さが10乃至150 μm 、特に15乃至120 μm の範囲、の多層フィルムと形成することが好ましい。

【0041】より詳しくは、外表面層(c)は、0.5~40 μm 、特に1~30 μm 、ポリアミド樹脂層

(b)は3~40 μm 、特に4~30 μm 、シール樹脂層(c)は5~70 μm 、特に10~60 μm の範囲の厚さとするのが好ましい。

【0042】接着性樹脂層は、複数設けることができるが、その厚さは各0.5乃至5 μm の範囲が好適である。

【0043】本発明のスキンフィルムは、共押出した全層構成を有する未延伸多層フィルムをインフレーション法やテンター法などの公知の方法により、共延伸して製造しても良いし、ポリアミド樹脂層(b)を含む延伸フィルムと未延伸フィルムあるいは延伸フィルム同士を公知のラミネート法により張り合わせて所望の層構成を得ても良い。

【0044】このようにして得られる本発明のスキンフィルムは、フィルム加熱温度(標準的には120 $^{\circ}\text{C}$)の乾熱収縮率が、少なくとも一方向において、好ましくは縦方向及び横方向においてともに、3%以上である必要があり、3%未満では包装後に皺が入りやすくなる。また、フィルム加熱温度(標準的には120 $^{\circ}\text{C}$)における熱収縮力が、少なくとも一方向において、好ましくは縦方向及び横方向においてともに200g/15mm幅以下、好ましくは180g/15mm幅以下、更に好ましくは160g/15mm幅以下である。熱収縮力が上限値を超えると内容物が原形を維持出来にくくなり、包装後の外観が美麗でなくなりやすい。

【0045】上述した本発明のスキンフィルムの製造方

法中の延伸前あるいは後において、公知の方法により放射線照射することもできる。放射線照射により延伸性や耐熱性、機械的強度などが未照射のものに比べ改善される。本発明では、 α 線、 β 線、電子線、 γ 線など公知の放射線を使用することができる。照射前後での架橋効果の観点から、電子線や γ 線が好ましく、中でも電子線が成形物を製造する上での取り扱い性や処理能力の高さなどの点で好都合である。

【0046】前述の放射線の照射条件は、目的とする用途に応じて、適宜設定すればよく、一例をあげるならば、電子線の場合は、加速電圧が150乃至500キロボルトの範囲、照射線量が10乃至200キログレイ(kGy)の範囲が好ましく、また、 γ 線の場合は、線量率が0.05乃至3kGy/時間の範囲が好ましい。

【0047】上述した本発明のスキンフィルムの内表面あるいは外表面もしくは両表面にコロナ放電処理、プラズマ処理、炎処理をおこなってもよい。

【0048】

【実施例】以下、実施例および比較例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれら実施例に限定されるものではない。なお、本願明細書に記載した物性の測定法は、以下の通りである。

【0049】＜物性測定法＞

1. 乾熱収縮率

厚み3mmのダンボール紙を網棚の上に敷いておいたギアオープン(株式会社ロバート製、MOG 600型)を測定温度まで加熱しておく。その中にスキンフィルムの機械方向(縦方向、MD)および機械方向に垂直な方向(横方向、TD)に10cmの距離で印をつけたフィルム試料を入れる。この時、ギアオープンの扉は試料を入れた後、即座に閉めるようにする。扉の空いている時間は3秒以内とする。扉を閉め、30秒間ギアオープン中に測定用試料フィルムを放置した後、取り出し自然冷却する。その後、印をつけた距離を測定し、10cmからの減少値の原長10cmに対する割合を百分率で表示した。1試料について5回試験を行い、縦方向および横方向のそれぞれについて平均値で乾熱収縮率を表示した。

【0050】2. 熱収縮応力

得られたスキンフィルムから、その縦方向(MD)および横方向(TD)に沿って、各150mm長、15mm幅の試料フィルム帯を切り取る。インストロン社製5565型万能試験機およびインストロン社3119型製恒温槽を用い、該試料フィルム帯を23℃に保持した恒温槽中に掴み具間距離100mmでセットし、ついで恒温槽を2℃/分の速度で昇温する。恒温槽温度が30℃に到達した時点で初期荷重10gをかけた後、測定を開始し、恒温槽の温度が測定温度+10~20℃に到達するまで測定を行う。途中、測定温度(スキン包装成形温度(標準=120℃))における熱収縮応力値を測定す

る。

【0051】3. 回復率

得られたスキンフィルムから、その縦方向(MD)および横方向(TD)に沿って、各100mm長、10mm幅の試料フィルム帯を切り取り、フィルム帯の長さ方向に50mmの距離で印を付けておく。インストロン社製5565型万能試験機およびインストロン社3119型製恒温槽を用い、該試料フィルム帯を測定温度(標準=120℃)に保持した恒温槽中に掴み具間距離50mmでセットする。試料フィルムのセットは、恒温槽中の熱により、試料フィルムが縮まないように注意し、試料の印と掴み具の端が合うようにする。試料フィルムをセットする際、恒温槽の温度が20℃程度低下するので、恒温槽の温度が測定温度に復帰した後、掴み具間距離500mm/分で伸度40%(伸びとして20mm)まで引っ張り、即座に掴み具を引っ張り前の位置まで戻す。試料フィルムを恒温槽より取り出し、冷却した後の印間の長さXを測定し、以下の式に従い回復率を算出した。

【0052】

回復率(%) = $[(50 + 20 - X) / 20] \times 100$

【0053】4. スキンパック包装適性試験

実施例および比較例のスキンフィルム、および市販のスキンパック包装用ベースフィルム(厚さ150 μ m)を用いた。ベースフィルムの上に紙製の台紙を敷き、さらにその上にスライスベーコン6枚(200g)を置き、大森機械(株)製のスキンパックテストチャンバーの成形金型(深さ18mm、縦120mm、横245mm、底部コーナー7.5R)により、スキンパック包装を行った。スキンパック包装は、図1~図4を参照して、金型4の加熱温度を所定の一定温度(標準=120℃)に設定、保持し、加熱時間を2秒、真空時間を3秒に設定して行った。スキンパック包装適性は以下の基準により評価した。

【0054】(1) 皺

A: 全面に皺がなく、美麗な外観を有している。

A: 充填部コーナーにのみ短く浅い皺が発生しているものの、ベーコン表面には皺は発生しておらず、美麗な外観を有している。

B: 全面に浅い皺が発生しており、外観に問題があった。

C: 全面に深い皺が発生しており、外観に問題があった。

(2) 表面荒れ

A: 包装後のスキンフィルムの表面光沢に優れ、美麗な外観を有していた。

C: 包装後のスキンフィルムの表面に大きな凹凸が存在し、表面光沢が悪化した。

(3) 内容物の潰れ

A: 包装後のベーコンの角が殆ど潰されておらず、内容物の原形をほぼ維持していた。

C: 包装後のペーコンの角が全くなり、内容物の原形を維持していない。

【0055】<フィルム製造例>次に実施例、比較例によるスキンフィルムの製造例について記載する。以下の製造例において使用した樹脂のいくつかは略号により示し、その内容は後記表1にまとめて記す。

【0056】(実施例1) 層構成が、外側から内側へ順に且つかつこ内に示す厚み比で、c o - P E T (1) / M - P E (1) / N y 6 - 6 6 (5) / E V O H (3) / M - P E (1) / V L D P E (14) となるように、各樹脂を複数の押出機でそれぞれ押し出しし、熔融された樹脂を環状ダイに導入し、ここで上記層構成となるように熔融接合し、共押出した。ダイ出口から流出した熔融管状体を水浴中で急冷し、偏平管状体とした。次いで、該偏平管状体を90℃の温水浴中を通過させた後、バブル形状の管状体フィルムとし15~20℃のエアリングで冷却しながらインフレーション法により縦方向(MD)に3.0倍、横方向(TD)に3.0倍の延伸倍率で同時二軸延伸した。次いで該二軸延伸フィルムを、2mの筒長を有する熱処理筒中に導き、バブル形状の管状体フィルムとし、吹き出し口より吹き出させたスチームにより70℃に加熱し、縦方向に10%弛緩、横方向に10%弛緩させながら2秒間熱処理し、厚さ25μmの二軸延伸スキンフィルムを製造した。

【0057】得られたスキンフィルムの乾熱収縮率、熱収縮応力、回復率の測定結果、ならびにスキン包装温度120℃におけるスキンバック包装適性試験結果を、後記実施例および比較例で得たスキンフィルムについての結果とともに、まとめて後記表2に示す。

【0058】(実施例2) ポリアミドフィルムとして、ナイロン6/MXD6/ナイロン6(厚み比=1/1/1)の層構成の熱収縮性多層フィルム(三菱化学興人パックス社販売、スーパーニールSPR SH、合計厚み15μm、以下「PA-1」と略記)を用意した。別途、ポリプロピレンフィルムとして、PP-2を押出機を用いて熔融押し、Tダイ法により、厚み15μmのポリプロピレン系未延伸フィルム(以下「CPP」と略記する)を得た。(なお「MXD6」はポリメタキシレンアジパミドを意味し、積層フィルム「PA-1」のDSC(示差走査熱量測定)の結果、融点は240℃と測定された。)

【0059】上記PA-1とCPPとを、ポリウレタン系接着剤(東洋モートン(株)製、「TM590」、「CAT56」)を用いてドライラミネートし、CPP||PA-1||CPPなる構成の厚みが49μmの積層スキンフィルムを得た(||はドライラミネート接着層を示す)。

【0060】(実施例3) 層構成が、外側から内側へ順に且つかつこ内に示す厚み比で、PPEt(10)/MPE(1.5)/Ny6-66(12)/EVOH

(4)/MPE(1.5)/PPEt(15)となるように、各樹脂を複数の押出機でそれぞれ押し出しし、熔融された樹脂を環状ダイに導入し、ここで上記層構成となるように熔融接合し、共押出した。ダイ出口から流出した熔融管状体を水浴中で急冷し、偏平管状体とした。次いで、該偏平管状体を90℃の温水浴中を通過させた後、バブル形状の管状体フィルムとし15~20℃のエアリングで冷却しながらインフレーション法により縦方向(MD)に2.8倍、横方向(TD)に2.8倍の延伸倍率で同時二軸延伸した。次いで該二軸延伸フィルムを、2mの筒長を有する熱処理筒中に導き、バブル形状の管状体フィルムとし、吹き出し口より吹き出させたスチームにより80℃に加熱し、縦方向に10%弛緩、横方向に10%弛緩させながら2秒間熱処理し、厚さ44μmの二軸延伸多層フィルムを製造した。

【0061】(実施例4) 層構成が外側から内側へ順にかつこ内に示す厚み比でEVOH(4)/Ny6-66(12)/MPE(1.5)/VLDPE(20)となり、合計厚さが37.5μmの二軸延伸スキンフィルムを、層構成以外は実施例3と同様の方法で製造した。

【0062】(比較例1) 実施例2において、ポリプロピレン系フィルムとしてCPPの代わりに、二軸延伸したポリプロピレン系フィルム(興人社製、コウジンポリセット、厚み15μm、以下「OPP」と略記)を用いたこと以外は、実施例2と同様にしてOPP||PA-1||OPPなる構成の厚さ49μmの積層スキンフィルムを得た。

【0063】(比較例2) 層構成が、外側から内側へ順に且つかつこ内に示す厚み比で、PPEt(3)/MPE(1.5)/NY-2(14)/EVOH(3)/MPE(1.5)/VLDPE(18)となるように、各樹脂を複数の押出機でそれぞれ押し出しし、熔融された樹脂を環状ダイに導入し、ここで上記層構成となるように熔融接合し、共押出した。ダイ出口から流出した熔融管状体を水浴中で急冷し、偏平管状体とした。次いで、該偏平管状体を90℃の温水浴中を通過させた後、バブル形状の管状体フィルムとし15~20℃のエアリングで冷却しながらインフレーション法により縦方向(MD)に2.3倍、横方向(TD)に2.6倍の延伸倍率で同時二軸延伸した。次いで該二軸延伸フィルムを、2mの筒長を有する熱処理筒中に導き、バブル形状の管状体フィルムとし、吹き出し口より吹き出させたスチームにより80℃に加熱し、縦方向に10%弛緩、横方向に10%弛緩させながら2秒間熱処理し、厚さ41μmの二軸延スキンフィルムを製造した。

【0064】(比較例3) 層構成が、外側から内側へ順に且つかつこ内に示す厚み比で、VLDPE(10)/MPE(1.5)/Ny6-66(12)/EVOH(4)/MPE(1.5)/VLDPE(20)となるように、各樹脂を複数の押出機でそれぞれ押し出し

し、熔融された樹脂を環状ダイに導入し、ここで上記層構成となるように熔融接合し、共押出した。ダイ出口から流出した熔融管状体を水浴中で急冷し、扁平管状体とした。次いで、該扁平管状体を9.0℃の温水浴中を通過させた後、バブル形状の管状体フィルムとし15~20℃のエアリングで冷却しながらインフレーション法により縦方向(MD)に2.8倍、横方向(TD)に2.8倍の延伸倍率で同時二軸延伸した。次いで該二軸延伸フィルムを、2mの筒長を有する熱処理筒中に導き、バブル形状の管状体フィルムとし、吹き出し口より吹き出させたスチームにより80℃に加熱し、縦方向に10%弛緩、横方向に10%弛緩させながら2秒間熱処理し、厚さ49μmの二軸延伸スキンフィルムを製造した。

【0065】(比較例4)層構成が、外側から内側へと順にかっこ内に示す厚み比で、VLDPE(10)/M-PE(1.5)/Ny6-12(8)/EVOH(3)/M-PE(1.5)/VLDPE(10)となり、合計厚さが34μmの二軸延伸スキンフィルムを、層構成以外は比較例3と同様の方法で製造した。

【0066】(比較例5)層構成が、外側から内側へ順に且つかっこ内に示す厚み比で、PPEt(15)/M-PE(2)/Ny6(15)/M-PE(2)/VLDPE(20)となるように、各樹脂を複数の押出機でそれぞれ押し出しし、熔融された樹脂をTダイに導入し、ここで上記層構成となるように熔融接合し、共押出した。ダイ出口から流出した熔融体をチルロールで急冷し、厚さ54μmの未延伸スキンフィルムを得た。

【0067】(比較例6)層構成が、外側から内側へ順に且つかっこ内に示す厚み比で、PET(12)/M-PE(2)/Ny6-66(15)となるように、各樹

脂を複数の押出機でそれぞれ押し出しし、熔融された樹脂をTダイに導入し、ここで上記層構成となるように熔融接合し、共押出した。ダイ出口から流出した熔融体をチルロールで急冷し、厚さ29μmの未延伸スキンフィルムを得た。

【0068】該未延伸多層フィルムとCPPを実施例1と同様の方法でドライラミネートし、co-PE/T/M-PE/Ny6-66||CPPなる構成の厚さ46μmの積層スキンフィルムを得た。

【0069】(比較例7)実施例2において、PA-1の代わりに、延伸ナイロン6フィルム(三菱化学興人パックス社販売 ポニールRX、厚み15μm、以下「PA-2」と略記)を用いたこと以外は実施例2と全く同様にして、CPP||PA-2||CPPなる構成の厚さ49μmの積層スキンフィルムを得た。

【0070】上記各実施例および比較例で得られた積層スキンフィルムの120℃におけるスキン包装温度120℃での乾熱収縮率、熱収縮応力、回復率の測定結果、ならびにスキンバック適性試験結果を、まとめて後表2に記す。

【0071】[スキンバック包装温度適性試験] 上記実施例1および4、比較例2および4で得られたスキンフィルムについて、スキン包装温度を各種変化させて、スキン包装適性試験ならびに当該温度での収縮率および収縮力の測定を行った。その結果を、120℃での既測定結果(表2に記載のもの)と、まとめて、後記表3に示す。

【0072】

【表1】

表1. 使用した樹脂

略称名	樹脂名	メーカー及びグレード	結晶融点 (℃)
co-PET	ポリエチレンテレフタレート-イソフタレート共重合体 (イソフタル酸量: 12モル%、テレフタル酸量: 88モル%)	カネボウ (株) ベルベット IFG-8L	228
Ny6-66	ナイロン6-66共重合体 : 共重合比80-20重量%	三菱エンジニアリングプラスチック (株) NOVAMID 2430A1	195
NY-2	ナイロン6-66共重合体 (共重合比80-20重量%、結晶融点=193℃) とナイロン6-12共重合体 (共重合比50-50重量%、融点133℃) を 70:30で混合	東レ (株) アミラン CM6001XF アミラン CM6541X3	193、133
Ny6	ナイロン6樹脂	東レ (株) アミラン CM1021XF	222
Ny6-12	ナイロン6-12共重合体 : 共重合比50-50重量%	東レ (株) アミラン CM6541X3	133
EVOH	エチレン・酢酸ビニル共重合体ケン化物 : エチレン含量48モル%	クラレ (株) エパール EPG156B	160
VLDPE	エチレン・ヘキセン-1共重合体 : 密度0.908g/cm ³	住友化学 (株) スミカセン CS3009	119
PP-Et	プロピレン-エチレン共重合体 : エチレン含量=7重量%	昭和電工 (株) ショーアロマー FD411	133
PP-2	プロピレン-エチレン-ブテン-1共重合体 : エチレン含量=2重量%、ブテン-1含量=5重量%	住友化学 (株) ノーブレン FL-851	137
M-PE	不飽和カルボン酸で変性した超低密度ポリエチレン (共押出用接着層樹脂)	三井化学 (株) アドマー SF730	-

【0073】

【表2】

表2. スキンフィルム層構成およびスキン包装適性 (スキン包装温度=120℃)

	層構成 * (接着層は省略。脚注参照)	スキン包装外観評価			乾熱収縮率 (%) MD/TD 120℃	熱収縮力 (g/15mm) MD/TD 120℃	回復率 (%) 120℃ MD/TD
		皺	表面 あれ	内容物 の潰れ			
実施例1	co-PET//Ny6-66/EVOH//VLDPE 1 5 3 14	A	A	A	19/22	44/44	78/75
実施例2	CPP//Ny6/MXD6/Ny6//CPP 15 5 5 5 15	A ⁺	A	A	3/4	62/34	78/82
実施例3	PP-Et//Ny6-66/EVOH//PP-Et 10 12 4 15	A	A	A	18/23	113/148	75/78
実施例4	EVOH/Ny6-66//VLDPE	A	A	A	11/13	58/79	72/74
比較例1	OPP//Ny6/MXD6/Ny6//OPP 15 5 5 5 15	A ⁺	A	C	11/13	248/207	90/92
比較例2	PP-Et//NY-2/EVOH//VLDPE 3 14 3 18	C	A	A	15/14	66/74	58/58
比較例3	VLDPE//Ny6-66/EVOH//VLDPE 10 12 4 20	A	C	A	25/24	119/134	70/70
比較例4	VLDPE//Ny6-12/EVOH//VLDPE 10 12 4 20	破れにより評価不可能			40/36	-	-
比較例5	PP-Et//Ny6//VLDPE 15 15 20	C	A	A	-1/-1	0/0	48/38
比較例6	co-PET//Ny6-66//CPP 12 15 15	C	A	A	1/0	0/0	65/65
比較例7	CPP//Ny6//CPP 15 15 15	B	A	A	1/0	0/0	73/70

* /... 共押出、//... 共押出 (接着層あり)、||... ラミネート (接着層あり)
未延伸の部分は下線を引いた。

【0074】

【表3】

表3. スキン包装温度適性試験結果

フィルム層構成 (接着層は省略)	加熱温度 (℃)	スキン包装外観評価			乾熱収縮率 (%) MD/TD	熱収縮力 (g/15mm) MD/TD	備 考
		皺	表面 あれ	内容物 の潰れ			
∞ - PET//Ny6 - 66/EVOH//VLDPE 1 5 3 14	90	A	A	A	11/13	80/80	実施例 1
	120	A	A	A	19/22	44/44	
	170	A ⁺	A	A	30/31	31/31	
EVOH/Ny6 - 66//VLDPE 4 12 20	120	A	A	A	11/13	58/79	実施例 4
	150	A	C	A	25/25	52/68	
PP - Et//NY - 2/EVOH//VLDPE 3 14 3 18	90	A ⁺	A	A	10/12	144/144	比較例 2
	110	A	A	A	13/13	94/94	
	120	C	A	A	15/14	66/74	
VLDPE//Ny6 - 12/EVOH/VLDPE 10 8 3 10	100	A ⁺	A	A	30/27	101/66	比較例 4
	110	A ⁺	C	A	36/31	73/42	
	120	破れにより評価不可能			40/36	-	

【0075】上記表2の結果より以下のことがわかる。
 スキン包装温度120℃との関係で本発明所定の条件を
 満たす実施例1～4のスキンフィルムはいずれも良好な
 スキン包装適性を示す。

【0076】他方比較例1のフィルムは熱収縮応力が過
 大であり、内容物の潰れが認められる。比較例2のフ
 イルムはスキン包装温度120℃との関係でポリアミド樹
 脂層(b)に30重量%含まれるNy6-12の融点
 (=133℃)が低いため、スキン包装物の外観に皺が
 残っている。比較例3のフィルムは、表層VLDPEの
 融点(=119℃)が低く、スキン包装物の表面あれを
 生じている。比較例4のフィルムは、上記比較例2およ
 び3の両方が問題のため、破れにより評価不可能とな
 っている。比較例5および6のフィルムは、ポリアミド樹
 脂層(b)が延伸されていないため、スキン包装物の外
 観に皺が発生している。比較例7のフィルムは延伸ポ
 リアミド樹脂層(b)を含むが熱収縮応力が不充分であ
 り、スキン包装物の表面に残り皺が残っている。

【0077】上記表3の結果より、スキン包装温度の変
 化に関して以下のことがわかる。実施例1のフィルムは
 90～170℃という広い温度範囲で良好なスキン包装
 適性を示し、特に170℃では皺の発生が皆無で全面に
 わたって美しい外観(A⁺)が与えられている。実施例
 4のフィルムは、EVOHの融点(=160℃)との関係
 で150℃以上では表面汚れを起すおそれがある。1
 20℃では良好なスキン包装適性を示さない比較例2お
 よび4のフィルムも、ポリアミド樹脂層の相対的融点条
 件が満たされる低いスキン包装温度においては良好なス
 キン包装適性を示す。

【0078】

20

【発明の効果】上述したように、本発明によれば、ス
 キンパック成形温度との関係で適切に選定された融点を有
 するポリアミド樹脂の延伸層を含み、且つ全体として熱
 収縮率および熱収縮応力を適切に制御した多層フィルム
 とすることにより、良好なスキンパック包装適性を有す
 る非塩素系スキンパック包装用フィルムが与えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】スキンパック包装工程の説明図。

【図2】スキンパック包装工程の説明図。

【図3】スキンパック包装工程の説明図。

【図4】スキンパック包装工程の説明図。

【図5】本発明のスキンパック包装用フィルムの一実施
 例の模式断面図。

【図6】本発明のスキンパック包装用フィルムの他の実
 施例の模式断面図。

【図7】本発明のスキンパック包装用フィルムの他の実
 施例の模式断面図。

【図8】本発明のスキンパック包装用フィルムの他の実
 施例の模式断面図。

【図9】本発明のスキンパック包装用フィルムの他の実
 施例の模式断面図。

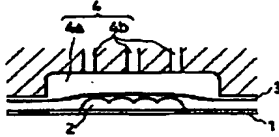
【符号の説明】

- 1: ベースフィルム (底材)
- 2: 被包装物
- 3: スキンフィルム
- 4: 金型 (4a: 凹所、4b: 真空孔)
- 31: シール樹脂層 (a)
- 32: 延伸ポリアミド樹脂層 (b)
- 33: 機能性中間層 (d)
- 34: 外表面層 (c)

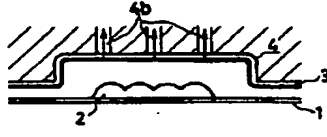
50

SP : シール部

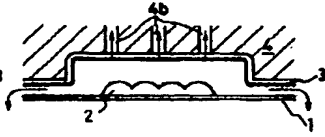
【図 1】



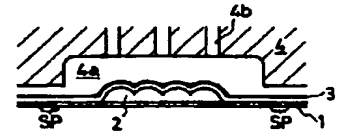
【図 2】



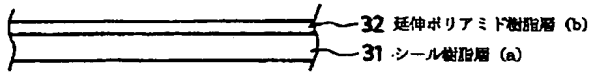
【図 3】



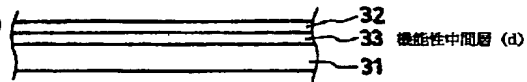
【図 4】



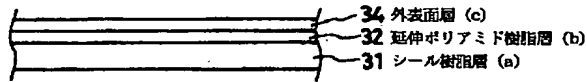
【図 5】



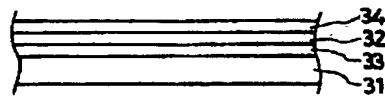
【図 6】



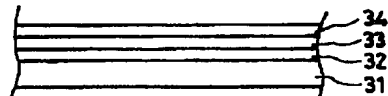
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 東 健夫

茨城県新治郡玉里村上玉里18-13 呉羽化

学工業株式会社樹脂加工技術センター内

Fターム(参考) 3E067 AA11 AB04 AB05 AB06 AB14

BB14A BB15A BB16A BB18A

BB25A CA01 CA04 CA24

EC28 FB01 FB05

3E086 AD18 BA04 BA15 BB51 BB67

CA01 CA04 CA05 CA22 DA02

DA08

4F100 AK01B AK01C AK04E AK07E

AK42C AK42J AK46A AK48A

AK48J AK63B AK69D AL07E

AR00D BA02 BA03 BA04

BA05 BA06 BA07 BA10A

BA10B BA10C BA15 BA26

EH20 EJ38 GB15 GB23 JA03

JA04A JA04C JB16C JD02D

JK20 JL01 JL12B YY00

YY00A YY00C

4F208 AA04J AA08 AA24 AA29

AG01 AG03 AH81 MA01 MB01

MB11 MB29 MC01 MG04 MG12